

1. Tres olvidos

Hacer epidemiología en un hospital es un trabajo anfibio. Puedo respirar con pulmones de médico y bucear números con piel húmeda de bioestadístico. Tratar de ayudar a que las acciones del hospital sigan a la realidad, aunque sea su pálida traza en cifras. Este marzo ese gran trabajo se volvió una experiencia intensa, permanente y, como tal, llena de aprendizajes.

La reforma de salud del 2005 hizo que intentar hacer epidemiología dentro de un hospital sea una intención anacrónica y desubicada. A partir de la radical separación entre salud pública y establecimientos, se retiró la “inteligencia sanitaria” a las dependencias de la Subsecretaría de Salud Pública y las Secretarías Regionales Ministeriales (SEREMIs), dejando a los hospitales sólo como establecimientos autogestionados en red, una palabra elegante para llevarlos a la privatización.

COVID con toda su desgracia ha venido a recordarnos que un sector público de salud vigoroso es indispensable y éticamente justo. Que los afanes privatizadores son sueños tecnocráticos e ignorantes.

Pero también COVID nos ha enseñado que los hospitales requieren epidemiología y que son productores de valiosas cifras epidemiológicas. No es casual que la unidad en la que trabajo (somos dos personas) haya nacido en plena pandemia, en octubre recién pasado.

Hay tres fuertes razones conceptuales tras esta marginalidad de la epidemiología en la salud chilena y en los establecimientos de salud. La primera es que, de acuerdo con el informe “Invertir en salud” del Banco Mundial de 1993, libro canónico para el Ministerio de Salud (MINSAL) desde esa fecha, debíamos olvidarnos en los hospitales de hacer epidemiología. A lo más deberíamos calcular AVISA para organizar el sistema de salud. Todo el resto lo haría la oferta y la demanda. Por supuesto estos apurados salubristas vueltos economistas nunca leyeron a la Sra. Joan Robinson, y no se enteraron de que el único lugar en que la demanda intersecta a la oferta al precio de equilibrio es en la pizarra de una cátedra de microeconomía.

La segunda, es que desde los 60 se nos viene diciendo que olvidemos las enfermedades transmisibles, que son materia superada. Pese al cólera, a la Tubercu-

losis (TBC), al Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH), a la resistencia antibiótica microbiana. La preocupación por las bacterias y los virus parecía una cosa digna de los historiadores de la medicina. Por supuesto nadie leía a Paul de Kruif y los llamados de Paul Farmer, la emergencia y reemergencia de enfermedades parecían inquietud sólo de una medicina tropical. Una rápida ojeada a los clásicos de la epidemiología, el Rothmann y el Zklo, deja un sabor amargo. No tienen una línea de enfermedades transmisibles. Simplemente para ellos las transmisibles no son epidemiología.

Y el tercer agente de olvido, fue la aparición de una figura numérica más atractiva que las viejas tasas de ataque, las R_0 y las encuestas de campo. La llegada de los cuadros de mando integral copó el mundo de las cifras. No es extraño hoy que el DEIS aparezca como un aparato obsoleto (y sí, tiene rasgos epistemológicos que perturban), que los Compromisos de Gestión (COMGES) aún hoy, en medio de esta marea avasalladora, sigan siendo reverenciados como los indicadores y que haya debido travestirse a EPIVIGILA (sistema on-line de notificación de enfermedades transmisibles) en un registro informático de gestión de las crisis, volviéndose el sistema de uso más intensivo en hospitales y que el Registro Nacional de Inmunizaciones sea tan crucial como para que cualquier ciudadano requiera estar allí para moverse de una región a otra.

2. Construidos, situados, rodeados de incertidumbre y para la acción: así son los números

Para el sentido común las estadísticas están dadas o sólo se limitan a reflejar hechos dados, son universales, duras, exactas e independientes. La pandemia ha venido a confirmarnos lo equivocado de ese enfoque y a confirmar lo que varios investigadores de la historia de la Estadística nos han enseñado:

- Los números son construidos, procesados por redes laboriosas y extensas. Sin esas redes múltiples, es imposible tener un dato. Los números son parte de la construcción de un mundo común, son parte de la democracia y el alfabetismo estadístico es un aspecto crucial de la política.
- Los números jamás pierden las marcas de su origen, por más que se vuelvan móviles inmutables, siem-

pre tienen sabor y color local, pues se han producido para responder a problemas locales. Los números no sólo poseen localidad sino también historicidad. Mas que un panóptico, lo que vemos es casi siempre un oligóptico.

- Toda medida debe expresar su incertidumbre. Es la regla básica de la metrología. Números que aparecen desnudos como una flor en el desierto, sin referencias y marcas de sus limitaciones, son flores frágiles.
- Los números dependen de las técnicas. Si al principio todo era PCR, poco a poco nos interesaron los censos serológicos, los test rápidos, las CNAF, protagonistas todos de equipamientos y abordajes que hasta el 2020 eran absolutamente impensadas estadísticamente.

3. Los números que hemos usado

La introducción de variables en el tiempo ha sido la principal dimensión. La semana epidemiológica se ha quedado corta, hay que decirlo. La modelación de los datos mediante suavizadores sencillos como medias móviles ha permitido entender fenómenos de máximos y mínimos y los puntos de inflexión, nodos cruciales para definir nuestras acciones. El análisis de situación se ha vuelto un punto central del trabajo hospitalario y en eso, las cifras en serie de tiempo juegan un rol predominante. La actualidad de los datos es clave, y esto significa un desafío cuando los productores de esos números por lo general no tienen entrenamiento estadístico. La administración de esos datos en media hora o menos pasa a ser pieza fundamental, para ponerlos en regla con las duras exigencias de los procesadores. Sin un buen software trabajado en modo *batch* hacer eso es imposible.

Los indicadores con lo que hemos trabajado en el mes de marzo han sido:

- Positividad local de PCR (*Polymerase Chain Reaction*): serie de tiempo desde marzo de 2020.
- Consultas totales, respiratorias, sospechas de COVID y hospitalizaciones en los tres hospitales y el consolidado de la atención primaria de Valparaíso y San Antonio desde marzo de 2020.
- Ocupación de camas críticas, básicas y en la Urgencia de Adultos del Hospital desde diciembre de 2020.
- Ocupación de equipos de soporte ventilatorio en el Hospital desde enero de 2020.
- Cifras comunales de casos sintomáticos desde marzo de 2020 (tomadas del *Github* del Ministerio de Ciencias).

- Positividad a COVID de las mujeres que acuden por trabajo de parto a nuestro Hospital.
- Mortalidad COVID + y - en nuestro Hospital.

Estos números se han transformado en un reporte dos veces al día, am y pm, distribuido en forma de archivo pdf.

He abusado de Stata y de \LaTeX . Comandos más aplicados: `tsset`, `tsmooth`, `ma`, `tabout` (para sacar a \LaTeX) y he programado las capturas desde Excel, usando como parámetros el `cellrange` y las `sheet`. Para hacer informes regulares, he usado *beamer* de \LaTeX y a la fecha le he agregado la hora `\currenttime`. Los *beamer* funcionan muy bien en celulares. También he abusado de hacer un `summarize` de las fechas y armar una `local` con su valor máximo, para poner al pie del gráfico el valor actual y la fecha de ese momento.

El comando `import delimited "https://raw.githubusercontent.com/MinCiencia/Datos-COVID19/master/output/producto15/FechaInicio Sintomas_std.csv", clear charset("latin1")` permite descargar automáticamente desde el sitio del Ministerio de Ciencias la base de casos comunales semanales por fecha de inicio de síntomas, por ejemplo, y empezar a trabajar con la base de datos.

Adjunto mis dos joyitas: la serie de tiempo con la positividad poblacional (Figura 1) y el uso de Ventilación Mecánica (VM) y Cánula Nasal de Alto Flujo dentro del Hospital (CNAF) (Figura 2). Un enigma epidemiológico es que el máximo uso de CNAF fue el 10 de abril y al día siguiente registramos la mayor positividad poblacional de PCR.

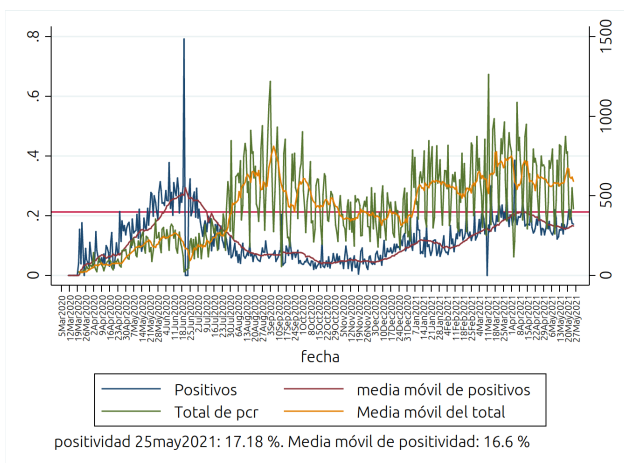


Figura 1: Positividad de PCR a nivel de SSVSA.

4. Lecciones

Todas las enfermedades, con mayor énfasis las infecciosas, no sólo han cambiado la medicina sino el

mundo. Me atrevo a presagiar que las estadísticas se volverán más democráticas y accesibles, que el uso de software se tornará más extenso y que los programadores proliferarán. Pero también sueño con que las estadísticas ambientales continúen lo que hemos hecho con los datos de salud: que sepamos usarlas en tiempo real para abordar una enfermedad severa y con ellas movernos en un movimiento colectivo coherente y ordenado a un planeta sustentable.

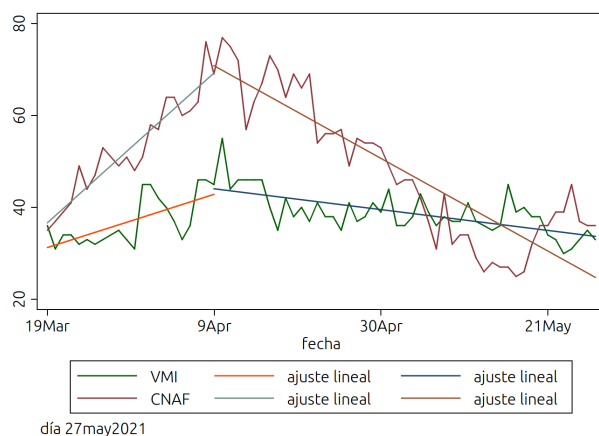


Figura 2: Evolución del uso de CNAF y VM.

Sobre los exámenes diagnósticos y la positividad en pandemia

MAURICIO FUENTES ALBURQUENQUE
PROGRAMA DE BIOESTADÍSTICA, ESCUELA DE SALUD PÚBLICA
FACULTAD DE MEDICINA, UNIVERSIDAD DE CHILE

Es aceptado que el test RT-PCR (reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa) es el mejor método disponible para la detección del virus SARS-CoV-2 [1, 2, 3, 4]. Aunque sea considerado como *gold standard* o referencia, el test RT-PCR, como toda prueba diagnóstica, no es perfecto y también arroja resultados incorrectos. Según se ha podido determinar, el mejor desempeño se obtiene durante la primera semana de aparición de los síntomas, con una sensibilidad del orden de 85-90% y una especificidad de 99% o más. Los diagnósticos incorrectos se deben en gran medida a la etapa de la infección en la que se toma el examen, problemas en la muestra biológica o errores de procedimiento del personal técnico [1, 5, 6].

En este artículo intentaré explicar los aspectos centrales del desempeño de un test diagnóstico: sensibilidad, especificidad y los valores predictivos. También incluyo algunos cálculos y una que otra reflexión sobre la positividad como indicador para evaluar el estado de la pandemia de COVID-19. Para efectos de lo que pretendo exponer me referiré siempre al test RT-PCR, ya que es el principal examen usado para confirmar casos y con él se construyen los indicadores de positividad [7, 8, 9, 10, 11].

1. Lo sensible y lo específico del test

La *sensibilidad* es la probabilidad de que una persona contagiada dé un resultado positivo. Dicho de otra forma, si la sensibilidad del test RT-PCR es de 90% (o 0,9 si lo expresamos estrictamente como probabilidad) quiere decir que, de 100 personas contagiadas, en 90 de ellas el resultado será positivo. Esto implica que, a su vez, 10 de ellas obtendrán un resultado negativo. Estos 10 diagnósticos incorrectos se conocen como *falsos negativos*.

Por otro lado, la *especificidad* es la probabilidad de que una persona libre del virus dé un resultado negativo. Para el test RT-PCR, una especificidad de 99% significa que, al tomarlo a 100 personas sanas, sólo para una de ellas dará positivo, diagnóstico fallido conocido como *falso positivo*.

Según lo anterior, podemos decir que el test es más *sensible* mientras mejor es su capacidad de diagnosticar correctamente a las personas infectadas, y es más *específico* cuanto mejor es para diagnosticar correctamente a las personas no infectadas. El problema es que ambas cosas no varían siempre en el mismo sentido, existiendo exámenes muy sensibles y muy específicos al mismo tiempo, muy sensibles y poco específicos, o muy específicos y poco sensibles.